

OPTICAL DISK AND OPTICAL DISK DEVICE

Patent Number: JP11039718
Publication date: 1999-02-12
Inventor(s): NAKABAYASHI YOICHI
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP11039718
Application Number: JP19970186831 19970711
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/24; G11B7/00; G11B19/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To record rewrite needless control data on a ROM surface and to record rewrite needed data on a RAM surface based on the control data by providing both the ROM surface and the RAM surface on a sheet of a disk.

SOLUTION: A ROM surface embossing an aluminum layer on a transparent substrate and having data beforehand recorded is stuck to a postscript type or rewrite type RAM surface capable of recording and erasing the data by causing a recording layer an optical change accompanying an atomic arrangement by light beam irradiation. That is, an optical disk 1 is a disk sticking a large capacity data recording medium DVD-ROM and a DVD-RAM on its both sides. Thus, on the lower surface side ROM surface of the optical disk 1, information is reduced by irradiating laser light with a lower side optical head 4 and detecting pit length from reflected light change of pits with different lengths embossed on the recording surface and on the upper surface side RAM surface information is recorded/erased by irradiating the laser light and a thermal phase change on the recording layer and is reproduced by detecting an optical characteristic change from reflected light.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-39718

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int. Cl. ⁶
 G11B 7/24
 7/00
 19/12

識別記号
 541
 501

F I
 G11B 7/24 541 C
 7/00 G
 19/12 501 K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平9-186831

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月11日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中林 陽一

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

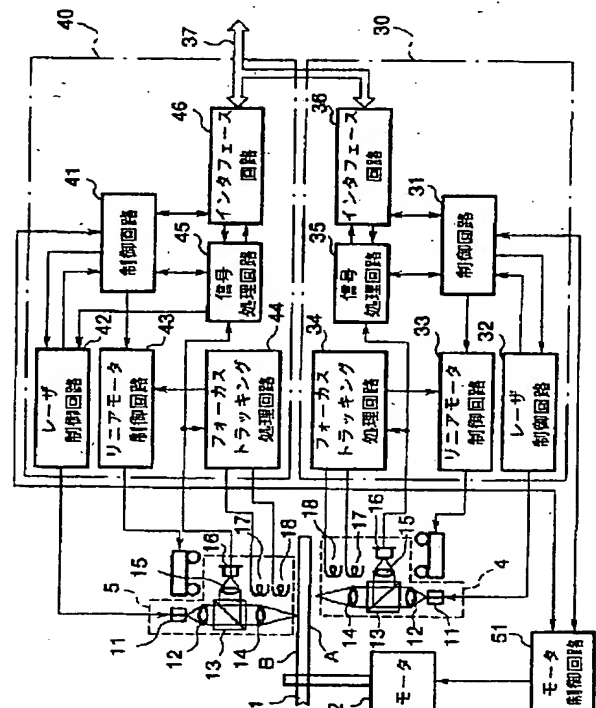
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 光ディスクおよび光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、1枚の光ディスクにROM面とRAM面とを有することによってROMとRAMの両方の機能を兼ね備えることができ、ROM面に書き換える必要のないOSやアプリケーションなどの制御データを記録し、この制御データに基づいてRAM面には書き換える必要のあるデータファイルや個人データを記録することができる。

【解決手段】 この発明は、1枚の光ディスクにROM面とRAM面とを有するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 あらかじめ制御データが記録されている再生専用の一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される記録再生用の他方の面とが張り合わせて形成されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項 2】 あらかじめ制御データが記録されている一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される他方の面とが張り合わせて形成されている光ディスクに対して、上記一方の面に記録されている制御データを再生する再生手段と、

この再生手段により上記第 1 の面から再生された制御データに基づいて、上記光ディスクの他方の面に処理用のデータを記録したり、この他方の面に記録されている処理用のデータを再生する処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】 あらかじめ制御データが記録されている一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される他方の面とが張り合わせて形成されている光ディスクに対して、上記一方の面に記録されている制御データを再生する再生手段と、

この再生手段とは上記光ディスクを挟んで反対側に位置し、上記再生手段により上記第 1 の面から再生された制御データに基づいて、上記光ディスクの他方の面に処理用のデータを記録したり、この他方の面に記録されている処理用のデータを再生する処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、両面对応の光ディスクとこの光ディスクを扱う光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、データ記録再生媒体である光ディスクには両面にデータが記録されているディスクがある。また、この両面ディスクに対応する両面ディスクプレーヤもある。

【0003】 いままでの両面ディスクは、両面ともに再生専用（以後 ROM と呼ぶ）、または両面ともに書き換え型（以後 RAM と呼ぶ）である。両面ともに ROM のディスク（以後 ROM ディスクと呼ぶ）ではあらかじめ記録されたデータしか読み出すことしかできないという問題点がある。

【0004】 このような ROM ディスクとしては、現在 CD-ROM がコンピュータ用のデータ記憶媒体として使用されているが、記憶容量が少ない点とデータを書き換えることができない点に問題がある。

【0005】 また両面ともに RAM ディスク（以後 RAM / RAM ディスクと呼ぶ）では始めはデータは書かれていなく、ユーザが記録しなければならないという問題点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、1 枚の光ディスクに ROM 面と RAM 面とを有することによって ROM と RAM の両方の機能を兼ね備えることができ、ROM 面に書き換える必要のない OS やアプリケーションなどの制御データを記録し、この制御データに基づいて RAM 面には書き換える必要のあるデータファイルや個人データを記録することができる光ディスクおよびこの光ディスクを扱う光ディスク装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明の光ディスクは、あらかじめ制御データが記録されている再生専用の一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される記録再生用の他方の面とが張り合わせて形成されている。

【0008】 この発明の光ディスク装置は、あらかじめ制御データが記録されている一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される他方の面とが張り合わせて形成されている光ディスクに対して、上記一方の面に記録されている制御データを再生する再生手段、この再生手段により上記第 1 の面から再生された制御データに基づいて、上記光ディスクの他方の面に処理用のデータを記録したり、この他方の面に記録されている処理用のデータを再生する処理手段からなる。

【0009】 この発明の光ディスク装置は、あらかじめ制御データが記録されている一方の面と、上記制御データに基づいて処理用のデータが記録される他方の面とが張り合わせて形成されている光ディスクに対して、上記一方の面に記録されている制御データを再生する再生手段、この再生手段とは上記光ディスクを挟んで反対側に位置し、上記再生手段により上記第 1 の面から再生された制御データに基づいて、上記光ディスクの他方の面に処理用のデータを記録したり、この他方の面に記録されている処理用のデータを再生する処理手段からなる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照してこの発明の実施の形態に係る光ディスク装置を説明する。図 1 はこの発明の光ディスクが用いられる光ディスク装置の概略構成を示すものである。すなわち、光ディスク 1 は半径方向のピッチが一定のスパイラル状あるいは同心円状の情報記録部を有しモータ 2 により回転駆動される。

【0011】 上記光ディスク 1 は、A 面 / B 面の両面が使えるようになっている。上記光ディスク 1 は、透明基盤上のアルミ層をエンボスすることによってあらかじめ記録されたデータを持つ記録媒体（ROM 面）A と、透明基盤上の記録層を光ビーム照射により原子配列を伴う光学変化を生じさせデータの記録、消去ができる追記型または書き換え型のデータ記録媒体（RAM 面）B が張り合わされている。

10

20

30

40

50

【0012】また、光ディスク1のA面は、書き換える必要のないOSやアプリケーションなどの制御データがあらかじめ記録されているROM面であり、B面は、ROM面の制御データに基づいて書き換える必要のあるデータファイルや個人データを記録するRAM面である。

【0013】すなわち、光ディスク1は、大容量のデータ記録媒体であるDVD-ROMとDVD-RAMを両面に張り合せたディスクで構成されている。上記ROM面では、記録面にエンボスされた長さの異なるピットにレーザ光を照射し、反射光の変化よりピットの長さを検出してデータを再生するようになっている。上記RAM面では、レーザ光の照射により記録層の物質の熱的相変化に伴う原始配列の変化を生じさせ、データの記録、消去を行うようになっている。上記RAM面では、再生時にはレーザ光を記録層に照射して反射光を測定し、記録層の光学的特性の変化を検出してデータを読取る（再生する）ようになっている。

【0014】上記光ディスク1の下面側（ROM面A）に対する情報の再生は、上記光ディスク1の下部に設けられている光学ヘッド4によって行われ、上記光ディスク1の上面側（RAM面B）に対する情報の記録、再生は、上記光ディスク1の上部に設けられている光学ヘッド5によって行われる。

【0015】上記光学ヘッド4は、半導体レーザ発振器としてのレーザダイオード11、コリメータレンズ12、ビームスプリッタ13、対物レンズ14、集光レンズ15、光検出器16、および駆動コイル17、18によって構成されている。

【0016】レーザダイオード11は、レーザ光を発生するものである。コリメータレンズ12は、レーザダイオード11から発生されるレーザ光を平行光にするものである。

【0017】ビームスプリッタ13は、コリメータレンズ12からのレーザ光を対物レンズ14へ導くとともに、対物レンズ14からの光（光ディスク1からの反射光）を集光レンズ15へ反射して導くものである。

【0018】対物レンズ14は、ビームスプリッタ13からのレーザ光を光ディスク1上に照射されるものである。この対物レンズ14は、図示しないワイヤあるいは板ばねによって保持されており、この対物レンズ14は、駆動コイル17によってフォーカシング方向（レンズの光軸方向）に移動され、駆動コイル18によってトラッキング方向（レンズの光軸と直交方向）に移動可能とされている。

【0019】集光レンズ15は、ビームスプリッタ13からの光を光検出器16上に集光するものである。光検出器16は、4分割のフォトダイオードによって構成され、フォーカシングやトラッキングに用いる電気信号を出力するものである。

【0020】これにより、レーザダイオード11より発

生されるレーザ光は、コリメータレンズ12、ビームスプリッタ13、対物レンズ14を介して光ディスク1上に照射され、この光ディスク1からの反射光は、対物レンズ14、ビームスプリッタ13、集光レンズ15を介して光検出器16に導かれる。

【0021】また、光学ヘッド5も光学ヘッド4と同じ構成となっている。上記光学ヘッド4は、リニアモータ21により上記光ディスク1の半径方向へ移動され、上記光学ヘッド5は、リニアモータ22により上記光ディスク1の半径方向へ移動されるようになっている。

【0022】上記光学ヘッド4とリニアモータ21には、第1の制御部30が接続され、上記光学ヘッド5とリニアモータ22には、第2の制御部40が接続されている。上記第1の制御部30は、制御回路13、レーザ制御回路32、リニアモータ制御回路33、フォーカス／トラッキング処理回路34、信号処理回路35、インターフェース回路36によって構成されている。

【0023】制御回路31は、上記光学ヘッド4とリニアモータ21の制御と、光学ヘッド4に対する再生制御を行うものである。上記レーザ制御回路32は、再生光量に対応したレーザ光をレーザダイオード11より発生させるものである。上記レーザ制御回路32は、フォトダイオード（図示しない）からのモニタ電流によってレーザダイオード11の出力光量（再生光量）を制御するようになっている。

【0024】リニアモータ制御回路33は、制御回路31からの信号とフォーカス／トラッキング処理回路34からトラック差信号とに応じてリニアモータ21を移動するものである。

【0025】上記フォーカス／トラッキング処理回路34は、光検出器16の出力を用いてトラック差信号を求め、このトラック差信号に応じてトラック駆動信号を出力し、またフォーカス点に関するフォーカシング信号を出力するものである。

【0026】上記フォーカス／トラッキング処理回路34から出力されるトラック駆動信号は、上記トラッキング方向の駆動コイル16に供給される。また、上記フォーカス／トラッキング処理回路34から出力されるトラック差信号は、リニアモータ制御回路33に供給されるようになっている。

【0027】上記フォーカス／トラッキング処理回路34から出力されるフォーカシング信号は、フォーカシング方向の駆動コイル17に供給され、レーザ光が光ディスク1上で常時ジャストフォーカスとなるように制御される。

【0028】上記のようにフォーカシング、トラッキングを行った状態での光検出器16の各フォトダイオードの出力は信号処理回路35に供給される。信号処理回路35は、光検出器16の各フォトダイオードの出力の和電流（トラック上に形成されたピット（記録情報）の凹

凸が反映されている)をとり、この和電流を電圧値に変換し、この電圧値により画像データ、アドレスデータ(トラック番号、セクタ番号等)を再生するものである。

【0029】信号処理回路35内には、上記再生信号を復調処理、エラー訂正処理する回路が設けられており、エラー訂正処理が行われた信号は、インターフェース回路36およびバス37を介して外部装置としての光ディスク制御装置(図示しない)に転送される。

【0030】インターフェース回路36は、光ディスク制御装置と制御回路31や信号処理回路35との信号のやり取りを行うインターフェースを取るものである。上記第2の制御部40は、制御回路41、レーザ制御回路42、リニアモータ制御回路43、フォーカス/トラッキング処理回路44、信号処理回路45、インターフェース回路46によって構成されており、各回路は上記第1の制御部30のものとほぼ同じものが用いられている。

【0031】ただし、上記レーザ制御回路42は、制御回路41からの切換信号に応じて再生光量に対応したレーザ光をレーザダイオード11より発生させ、この再生光量のレーザ光が発生されている状態において、上記制御回路41から供給される記録パルス(原信号)に応じてレーザダイオード11を駆動して記録光量のレーザ光を発生させるものである。信号処理回路45内には、光ディスク制御装置(図示しない)からバス37、およびインターフェース回路36を介して供給される記録データを記録パルスに変調する変調回路が設けられており、この記録パルスはレーザ制御回路42へ出力される。

【0032】上記制御回路31、41には、オア回路50を介してモータ制御回路51が共通に接続されている。上記モータ制御回路51は、上記制御回路31、41から供給される制御信号に応じてディスク回転モータ2を回転するものである。

【0033】次に、上記のような構成において処理動作を説明する。たとえば今、光ディスク1がこの光ディスク装置に装填されると、光学ヘッド4と第1の制御部30とを用いて光ディスク1のA面に記録されているOSやアプリケーションなどの制御データを再生する。この後、再生されたOSやアプリケーションに基づいて、光学ヘッド5と第2の制御部40とを用いて光ディスク1のB面にデータファイルや個人データを記録したり、記録されているデータファイルや個人データを再生する。

【0034】すなわち、光ディスク1を光ディスク装置にセットして、ホストコンピュータを立ち上げる。すると、まずホストコンピュータは光学ヘッド4と第1の制御部30とを用いてROM面Aに書かれているOSデータを読み出しOSを立ち上げる。次に、ユーザがアプリケーションを立ち上げると、ホストコンピュータは光学ヘッド4と第1の制御部30とを用いてROM面Aから

必要なデータを読み込み、記録すべきデータなどを光学ヘッド5と第2の制御部40とを用いてRAM面Bに記録する。

【0035】また、OSやアプリケーションがバージョンアップしてROM面を更新する必要がある場合は、図2に示すようにROM面Aを剥して新しいROM面A'を付け替えることができる。

【0036】ROM面AとRAM面Bは、繰り返し粘着可能な接着剤Cによって張り合わされている。張り替えの際にROM面AとRAM面Bの中心軸がずれないようにRAM面Bの中心の穴Dは、図3に示すように、縁取り(E)されている。

【0037】また、図4の下側がRAM面Bで、中心の記録膜がない部分に図4の様に突起Fが出ている。上側のROM面Aは図4のように中心の記録膜がない部分に下のRAM面Bの突起Fに対応する穴Gがある。張り替えの際にまず図4の押えHをとり、ROM面Aをとる。そして新しいROM面A'の穴GにRAM面Aの突起Fを通す。最後に図4の押えHでROM面AとRAM面Bを押さえるようにする。

【0038】また、光ディスク装置の2つの光学ヘッドROM、RAM専用なので光ディスクが逆に入れられた場合、それを検知してユーザに正しく入れてもらうように画面に表示するようにしても良い。

【0039】上記のようなROM/RAMの光ディスクの応用例として、上記光ディスク対応のドライブ(光ディスク装置)を内蔵する携帯端末(ノート型パソコン)を考案した。上記のディスクが大容量を持つのでコンピュータのデータをほとんど記録することができ携帯端末はハードディスクが不要となり、より軽量、小型のノート型パソコンを構築できる。この携帯端末の入力方式としてはキーボード方式とペン入力方法などを考えている。また全球測位システム(GPS)と接続しナビゲーションシステムとしても使用することができる。その際の地図データはROMディスクから得ることができる。最新地図データは新しい地図データ用ROMディスクを入力することによって更新される。またこの携帯端末はMPEG2対応ボードを搭載することによってROMディスクの映像も再生することもできる。

【0040】上記光ディスクとしては、相変化型光ディスクを想定して記述したが、光磁気ディスクなどを用いた場合にも適応可能である。したがって、1枚の光ディスクにROM面とRAM面を有することによってROMとRAMの両方の機能を兼ね備えることができる。つまりROM面に書き換える必要のないOSやアプリケーションなどの情報を記録し、RAM面には書き換える必要のあるデータファイルや個人情報を記録しておく。この光ディスクは大容量の情報を記録できるため、OS、アプリケーションなど含む個人のコンピュータ情報をほとんど記憶できるようになる。また、光ディスクの持ち運び

が可能で、このディスクがあればROM/RAMディスク対応のドライブがあるところでは自分の環境でコンピュータを使うことが可能となる。またROM部のデータ(OS、アプリケーション)はあらかじめ書き込んであるためユーザにとってはインストールする手間が省ける。ROM部のOS、アプリケーションが古くなり、換える必要がある時ROM面を剥して新しいROM面を張り替えることにより新しいOS、アプリケーションを使えるようになる。

【0041】ROM/RAMディスク対応の携帯端末を用いることによって場所を選ばずにコンピュータを使用可能となる。その時に普段から使用しているROM/RAMディスクを入力するといつものコンピュータ環境で使うことができる。また車載のGPSの接続することによりカーナビゲーションシステムとしても使うことができる。地図データはディスクの大容量を生かし多様なデータ、つまり画像、映像、音声などを含んでいる。最新の地図データは最新の地図データをもつROMディスクを入力して更新する。

【0042】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、1枚の光ディスクにROM面とRAM面とを有することによってROMとRAMの両方の機能を兼ね備える

ことができ、ROM面に書き換える必要のないOSやアプリケーションなどの制御データを記録し、この制御データに基づいてRAM面には書き換える必要のあるデータファイルや個人データを記録することができる光ディスクおよびこの光ディスクを扱う光ディスク装置を提供することを目的としている。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の実施の形態に係る光ディスク装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1に示した光ディスクの構造を説明するための図である。

【図3】図3は、図1に示した光ディスクの構造を説明するための図である。

【図4】図4は、図1に示した光ディスクの構造を説明するための図である。

【符号の説明】

1…光ディスク

A…ROM面

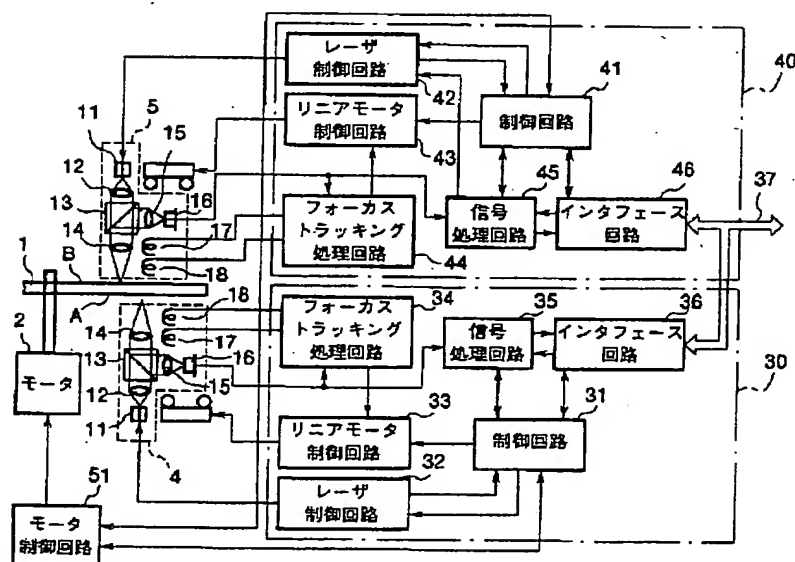
B…RAM面

4、5…光学ヘッド

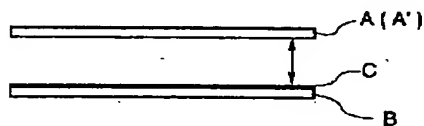
30…第1の制御部

40…第2の制御部

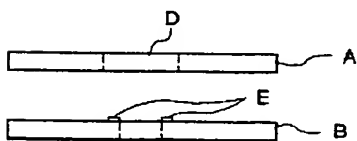
【図1】



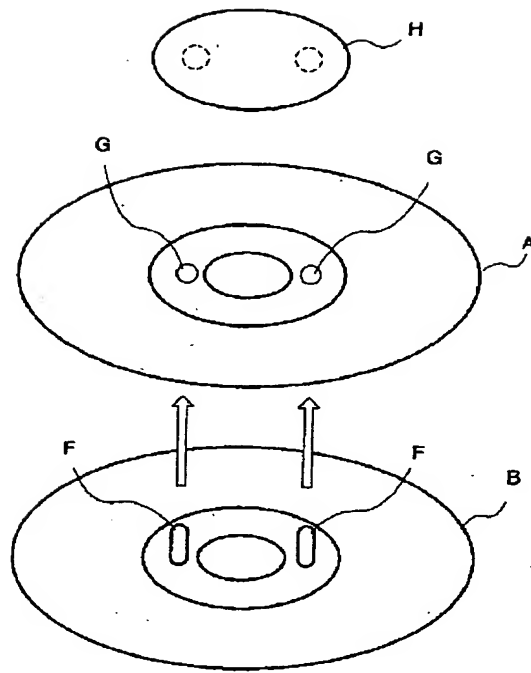
【図2】



【図3】



【図 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.